

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Januar 2006 (19.01.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/005205 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B05C 17/005**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2005/000369

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Juli 2005 (01.07.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1168/04 8. Juli 2004 (08.07.2004) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): MIXPAC SYSTEMS AG [CH/CH]; Grundstrasse
12, CH-6343 Rotkreuz (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KELLER, Wilhelm,

A. [CH/CH]; Obstgartenweg 9, CH-6402 Merlischachen
(CH).

(74) Anwalt: AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN;
Schwarztorstrasse 31, Postfach, CH-3001 Bern (CH).

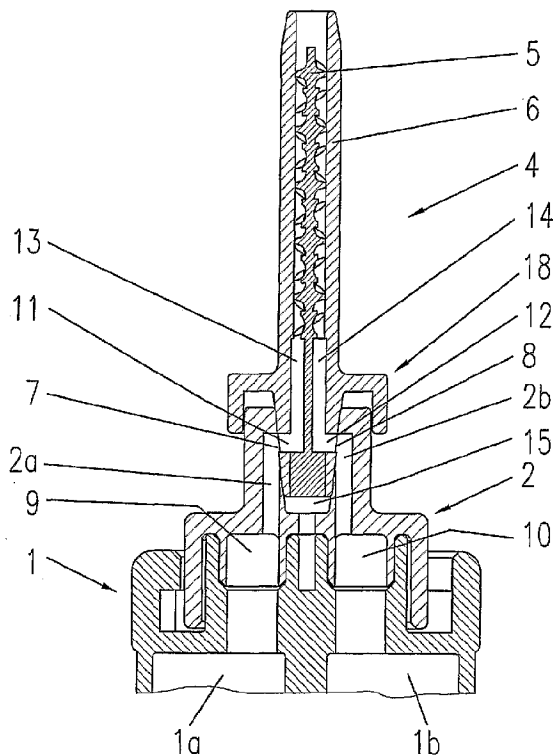
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISPENSING SYSTEM COMPRISING A SYRINGE OR CARTRIDGE AND A MIXER

(54) Bezeichnung: AUSTRAGANORDNUNG FÜR ZWEI KOMPONENTEN, MIT EINER SPRITZE ODER AUSTRAGKAR-
TUSCHE UND EINEM MISCHER



(57) Abstract: The invention relates to a system for dis-
pensing two components, which comprises a syringe or dis-
pensing cartridge and a mixer. The system is characterized
in that the edges of the mixer inlet openings (11, 12) on the
cartridge end and the transfer channel outlets (7, 8) linked
with the cartridge outlets (9, 10) are disposed and configured
in such a manner as to allow a vacuum-free replacement of
the mixer. The planes of the openings on the adapter outlets
or on the cartridge outlets or the planes of the openings of the
mixer inlets form an angle, especially an angle of 90°, with
the longitudinal axes of the outlets or inlets. The inventive
systems allows removal of the mixers without producing a
vacuum, thereby preserving the filling level of the two com-
ponents and allowing a correct mixing ratio from the outlet
once the new mixer is placed on the syringe or cartridge.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Anordnung zum Aus-
tragen von zwei Komponenten, mit einer Spritze oder Aus-
tragkartusche und einem Mischer, sind die Kanten der kar-
tuschenseitigen Mischereinfluss-Öffnungen (11, 12) und die
mit den Kartuschenauslässen (9, 10) verbundenen Transfer-
kanal-Auslässe (7, 8) angeordnet und ausgebildet, ein vaku-
umfreies Auswechseln des Mixers zu ermöglichen. Da-
bei bilden die Ebenen der Öffnungen an den Adapter-Aus-
lässen oder an den Kartuschen-Auslässen, bzw. die Ebenen
der Öffnungen Mischer-Einlässe einen Winkel, insbesondere
von 90°, zu den Längsachsen der Aus-, bzw. Einlässe. Eine
solche Anordnung ermöglicht das Entfernen von Mixern
ohne ein Vakuum zu erzeugen, wodurch der Füllstand beider
Komponenten erhalten bleibt und nach dem Aufsetzen eines

neuen Mixers ein korrektes Mischverhältnis von Anbeginn erhalten bleibt.

WO 2006/005205 A1



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

- 1 -

**Austraganordnung für zwei Komponenten, mit einer Spritze
oder Austragkartusche und einem Mischer**

- Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine
- 5 Austraganordnung für zwei Komponenten, mit einer Spritze
oder Austragkartusche und einem Mischer, wobei solche
Anordnungen insbesondere für chirurgische Anwendungen
gedacht sind.
- 10 Es sind sehr viele Anordnungen zum Austragen von zwei
Komponenten Materialien auf dem Markt, bei welchen
Klebstoffe oder andere Materialien aus Doppelspritzen,
Doppelkartuschen oder ähnlichen Austraggeräten ausgetragen
15 werden die Materialien nicht so lange ausgetragen, bis die
Kartuschen leer sind, sondern nur teilweise, so dass die
Komponenten im Mischer aushärten.
- Dies bedingt für das Weiterarbeiten ein Auswechseln des
- 20 Mixers, wobei verhindert werden muss, dass die Auslässe
der Kartuschen durch aushärtendes Material verstopft werden.
Ein weiteres Problem ergibt sich beim Entfernen von nach dem
Stand der Technik ausgeführten Mixern durch das Entstehen
eines Vakuums. Sobald der Mischer von der Kartusche gelöst
- 25 ist, reisst die Flüssigkeitssäule zwischen Mischereinlass
und Kartuschenauslass ab und das Vakuum wird abgebaut. Die
Trennung zwischen den Komponenten im Kartuschenauslass und
im Mischereinlass ist jedoch nicht genau definiert, wobei
Viskositätsunterschiede einen grossen Einfluss haben können.
- 30 Wird dann ein neuer Mischer aufgesetzt, sind die beiden
Komponenten beim Austragen nicht auf dem gleichen Füllstand,
wodurch die Komponenten in der Anfangsphase nicht im
richtigen Verhältnis gemischt werden. Um eine schlechte

- 2 -

Klebverbindung zu verhindern, darf daher die Anfangmischung nicht verwendet werden.

In der Zukunft werden bei chirurgischen Anwendungen schnell
5 reagierende Zwei-Komponenten-Substanzen während einer
Operation in kleinen Mengen und in mehreren Schritten
ausgetragen. Das heisst, pro Austragung wird ein statischer
Mischer benötigt, da die zwei Komponenten im Mischer recht
schnell aushärten. Weil die Austragvolumina klein sind und
10 zudem die Medien nach der Mischung schnell aushärten, ergibt
sich die Forderung, dass die Mischung von Anfang an im
richtigen Verhältnis zu erfolgen hat, da es problematisch
ist, einen Abgleichvorgang nach jedem Mischerwechsel
vornehmen zu müssen, d. h. soviel Gemisch auszutragen, bis
15 das Verhältnis korrekt ist.

Die US-A-6 530 685 offenbart eine Austragvorrichtung mit
einem Austraggerät und einem Mischer, die darauf gerichtet
ist, dass möglichst kein Anpressdruck zwischen den Auslässen
20 des Austraggerätes und den Einlässen des Mixers herrscht.
Als Lösung sind die Auslässe am Auslassflansch des
Austraggerätes radial nach innen gerichtet und die Öffnungen
am Mischergehäuse ebenfalls radial ausgerichtet.

25 Die DE-A-32 37 353 offenbart eine Misch-Anordnung worin die
Auslässe der beiden Behälter radial ausgerichtet sind und
die Ein- und Auslässe durch eine drehbare Hülse verschlossen
werden.

30 Die US-A-4 690 306 offenbart ein Ausführungsbeispiel, in der
die Auslässe radial in die Einlässe der Mischvorrichtung
übergehen.

- 3 -

In keiner der vorbekannten Dokumente ist die Problematik der Füllstandangleichung bei Mischerwechsel angeschnitten und es ist daher von diesem bekannten Stand der Technik ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung zum

5 Austragen von zwei Komponenten anzugeben, die ein Auswechseln des Mixers ermöglicht, ohne den gleichen Füllstand der beiden Komponenten zu beeinträchtigen. Diese Aufgabe wird mit der Anordnung gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

10

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch und im Schnitt eine

15 erfindungsgemässe Anordnung mit aufgesetztem Mischer mit nach Innen weisenden Transferkanälen,

Fig. 2 zeigt die Anordnung von Fig. 1 mit einem

20 Verschlusskappe,

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsvariante zu Fig. 1.

Fig. 4 zeigt schematisch und im Schnitt eine zweite

25 erfindungsgemässe Anordnung mit aufgesetztem Mischer mit nach Aussen weisenden Transferkanälen,

Fig. 5 zeigt schematisch und im Schnitt eine dritte

30 erfindungsgemässe Anordnung mit aufgesetztem Mischer und nach Aussen weisenden Transferkanälen,

- 4 -

- Fig. 6 zeigt schematisch und im Schnitt eine vierte erfindungsgemässe Anordnung mit aufgesetztem Mischer und nach Aussen weisenden Transferkanälen,
- 5 Fig. 6A zeigt ein Schnitt gemäss Linie VIA - VIA in Fig. 6,
- Fig. 7 zeigt die Anordnung von Fig. 6 in einer gedrehten Stellung, und
- 10 Fig. 7A zeigt einen Schnitt gemäss Linie VIIA - VIIA in Fig. 7.
- 15 In Fig. 1 erkennt man die Auslassseite von Kartusche 1 mit den beiden Behältern 1a und 1b, einen Adapter 2 und einen Mischer 4 sowie in Fig. 2 eine Verschlusskappe 3. Die beiden Auslässe 9 und 10 der Kartusche münden in die nach Innen weisenden Transferkanäle 2a und 2b des Adapters und die
- 20 Auslässe 7 und 8 der Transferkanäle in die Mischereinlässe 11 und 12. In Abweichung von herkömmlichen Mischern schliessen sich an die Mischereinlässe 11 und 12 zwei Trennkammern 13 und 14 an, um eine Cross-Kontamination am Kartuschen/Mischer Interface und damit ein Aushärten beim
- 25 Wechseln des Mixers mit Sicherheit zu verhindern. Am Ende der Trennkammern ist das Mischelement 5 angeordnet, das sich im Mischergehäuse 6 befindet.

Wie der Adapter an der Kartusche befestigt wird, ist hier

30 nicht erfindungswesentlich. In vorliegendem Fall ist es eine Einrastung. Es ist auch möglich, falls herkömmliche Kartuschen mit Bayonettfassungen verwendet werden, am Adapter entsprechende Bayonettteile anzubringen, um am

- 5 -

Mischer befestigt zu werden. Es sind jedoch auch andere Befestigungsarten denkbar.

Wie in Fig. 1 eingezeichnet, sind die Mischereinlässe nicht
5 frontal wie bei üblichen Mischern angeordnet, sondern es
sind zwei seitliche Öffnungen 11 und 12 vorhanden, wobei der
Mischereinlassteil zwischen Mischereinlässe und
Mischereinlassende konisch ausgebildet ist, während das
Mischereinlassteil in Fig. 3 zylindrisch ist.

10

Der das Mischereinlassteil aufnehmende Hohlraum 15 von
Adapter 2 ist ebenfalls konisch ausgebildet, während der
Hohlraum 16 von Adapter 26 in Fig. 3 zylindrisch ausgebildet
ist.

15

In Figur 2 befindet sich die Verschlusskappe 3 am Adapter,
wobei die Transferkanäle 2a und 2b durch den Stopfen 17 am
Verschlusskappe 3 wirksam abgeschlossen sind.

20 Die Variante von Fig. 1, gemäss Fig. 3, wurde bereits
erläutert, wobei der Unterschied darin besteht, dass das
Mischereinlassteil anstatt konisch zylindrisch ausgebildet
ist. Ein weiterer Unterschied zwischen der Ausführung gemäss
Fig. 1 und gemäss Fig. 3 liegt darin, dass das den Adapter
25 übergreifende Eingangsteil 18 des Mischergehäuses am Ende
eine Nut 20 aufweist, in die der Wulst 19 an der Stirnseite
des Adapters einrastet.

Zum Austragen und Mischen der beiden Komponenten wird die
30 Verschlusskappe 3 entfernt und der Mischer 4 aufgesetzt.
Dabei wird der Mischer radial orientiert aufgesetzt, wobei
die Orientierung mittels Kerben-Nasen oder durch eine

- 6 -

entsprechende Formgebung von Adapter und Mischergehäuse erfolgt.

Beim Wechseln des Mixers wird das Medium zwischen den
5 Transferkanälen 2a und 2b sowie Mischereinlässe 11 und 12
vakuumfrei getrennt. Diese Trennung erfolgt mittels
Abscheren des Flüssigkeitsstromes durch die Kanten der
Transferkanal-Auslässe und der Mischereinlässe. Dies wird
dadurch verursacht, dass die Kartuschen-, bzw.
10 Transferkanalauslässe und die Mischereinlässe nicht in einer
Linie mit der Mischer-Längsachse sind, sondern rechtwinklig
dazu angeordnet sind, wodurch beim Abziehen des Mixers
sich die Auslass- und Einlassöffnungen stetig verkleinern,
so dass kein Vakuum entstehen kann. Dadurch bleibt die
15 Synchronisation zwischen den beiden Komponenten erhalten und
beim Aufsetzen eines neuen Mixers ist ein Abgleichen der
Komponenten nicht mehr nötig, d. h., es kann sofort
weitergearbeitet werden ohne vorgängig Material ausfliessen
zu lassen, bis sich das richtige Mischverhältnis gebildet
20 hat.

In den beiden Ausführungsbeispielen gemäss den Figuren 4 und
5 verlaufen die Transferkanal-Auslässe nach Aussen. Figur 4
zeigt die Auslassseite einer Kartusche 21 mit den beiden
25 getrennten Vorratsbehältern 21a und 21b, einem Adapter 22
und einen Mischer 23. Die beiden Auslässe 24 und 25 der
Kartusche münden in Transferkanäle 22a und 22b des Adapters
und die nach Aussen weisenden, querliegenden Auslässe 26, 27
der Transferkanäle in die Mischereinlässe 28 und 29. Die
30 Mischereinlässe sind in einem zylinderförmigen Teil 36
angeordnet, das sich im Mischereingangsteil befindet.

- 7 -

Der Adapter 22 weist an seinem kartuschenseitigen Ende einen umlaufenden Kragen 30 auf, der unter die Bajonethalterungen 31 am Auslassteil 32 greift, um den Adapter zu befestigen. Das Mischereingangsteil 33 weist an seinem

5 kartuschenseitigen Ende einen umlaufenden Innenwulst 34 auf, der in eine Nut 35 am Adapter einschnappt.

Die relativ langen Einlässe 22a, 22b und 40, 41 wirken wie die Trennkammern 13, 14, um die Komponenten möglichst lang

10 zu trennen. Der Abschereffekt ist in diesen Ausführungsbeispiel derselbe wie in den vorhergehenden Beispielen, da auch hier die Mischereinlassöffnungen und die Öffnungen der Transferkanalauslässe senkrecht zur Mischer-Längsachse angeordnet sind und die Kanten der Auslässe 26,

15 27 der Transferkanäle 22a, 22b an den Kanten der Mischereinlässe 28, 29 vorbeigleiten.

Im Ausführungsbeispiel gemäss Figur 5 ist zwischen der Kartusche 37 und dem Mischer 38 kein Adapter angeordnet. Die

20 Kartusche 37 weist zwei Vorratsbehälter 37a, 37b auf, die nicht voneinander beabstandet sind, einen Auslassteil 39 auf, in dem die zwei Auslässe 40 und 41 angeordnet sind. Die Auslässe münden in je einen nach Aussen weisenden, querliegenden Auslasskanal 40a, 41a, an dessen Ende die

25 Auslasskanal-Öffnung 42, 43 liegt.

Das Mischereingangsteil 44 weist zwei parallel zur Längsachse verlaufende Mischereinlasskanäle 45, 46, die in je eine seitliche Öffnung 45A, 46A münden sowie an seinem

30 kartuschenseitigen Ende einen umlaufenden Innenwulst 47 auf, der in einer Nut 48 im Auslassteil einschnappt, um den Mischer zu befestigen. In diesem Beispiel erfolgt das Abscheren beim Mischer-Entfernen wie beim vorhergehenden

- 8 -

Beispiel bei den Transferkanal-Öffnungen 42 und 43 und den Öffnungen 45A und 46A der Mischereinlasskanäle 45 und 46.

Beim Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 6 - 7 mit nach
5 Aussen weisenden Transferkanälen wird das Abscheren der Flüssigkeit durch Drehen des Mixers relativ zur Kartusche erzeugt. Die Kartusche 49 weist zwei Vorratsbehälter 49a und 49b auf, die je einen Auslass 50 und 51 im Auslassteil 52 aufweisen. Die Auslässe münden in je einen nach Aussen
10 weisenden, querliegenden Transferkanal 53, 54 mit Öffnungen 53A, 54A. Der Auslassteil 52 weist ferner zwei Bajonetthalterungen 55, 56 auf.

Der Mischer 57 weist in seinem Eingangsteil 58 einen Einsatz
15 59 auf, der über Nocken 60, die in Innennuten 61 im Gehäuse des Mischereingangsteils einrasten, darin befestigt ist. In der Höhe der Transferkanal-Öffnungen weist der Einsatz 59 zwei querliegende Bohrungen 62 und 63 mit Einlass-Öffnungen 62a, 63a auf. Von diesen Bohrungen ausgehend, sind an der
20 dem Mischerauslass zugewandten Einsatzoberfläche zwei Ausnehmungen angeordnet, die mit dem Mischergehäuse Einlasskanäle 64, 65 bilden, die zu den Mischelementen führen. Das kartuschenseitige Ende des Mischer-Eingangsteils 59 weist zwei Bajonett-Nocken 66 auf, die mit den
25 Bajonetthalterungen 55, 56 an der Kartusche zusammenarbeiten.

Insbesondere beim Vergleich der Figuren 6A mit 7A ist ersichtlich, dass beim Entfernen des Mixers dieser eine
30 Drehbewegung vollführen muss, um die Bajonett-Nocken aus den Bajonetthalterungen zu drehen und dass dabei die Einlass-Öffnungen 63a, 63a an den Transferkanal-Öffnungen 53a, 54a entlanggleiten und diese durch die Innenwand des Einsatzes

- 9 -

verschlossen werden, so dass der Mischer abgezogen werden kann, ohne dass ein Vakuum in den Transferkanälen entstehen kann.

- 5 Wie bei den Beispielen gemäss den Figuren 1 bis 3 ist auch bei den Ausführungsbeispielen gemäss den Figuren 4 bis 7 eine Verschlusskappe vorgesehen, die wie von dort bekannt befestigt werden kann.
- 10 Wie bereits erwähnt, ist die Verbindungsart zwischen Mischer und Adapter einerseits und Adapter und Kartusche andererseits nicht erfindungswesentlich und kann auf vielerlei Arten, wie Einschnappen, Einrasten oder Konusverbindung ausgebildet sein. Ausserdem können alle
- 15 Ausführungsarten mit Bajonett-oder bajonettartigen Verbindungen versehen sein. Wesentlich ist, dass die Ein- und Auslässe nicht in Linie sind, d.h. dass die Ebenen der Öffnungen an den Auslässen am Adapter oder an der Kartusche, bzw. die Ebenen der Öffnungen der Einlässe am Mischer, einen
- 20 Winkel, insbesondere von 90° , zu den Längsachsen der Aus-, bzw. Einlässe bilden, wobei die Ein- bzw. Auslässe in der Regel parallel zur Mischer- und Kartuschen-Längsachse angeordnet sind. Damit wird beim Abziehen des Mischers ein gegenseitiges, seitliches Verschieben der Kanalquerschnitte
- 25 bewirkt, wodurch ohne Rückwirkung auf den Füllstand der beiden Komponenten ein vakuumfreies Entfernen des Mischers ermöglicht wird, .

- Es ist auch selbstverständlich, dass das Verhältnis der
- 30 Volumen der Komponenten, bzw. das Querschnittsverhältnis der Vorratsbehälter nicht immer 1:1 sein muss, sondern von 1:1 verschieden sein kann. Dementsprechend können auch die

- 10 -

Auslässe und die Transferkanäle unterschiedliche, angepasste Querschnitte aufweisen.

5

- - - - -

Patentansprüche

1. Anordnung zum Austragen von mindestens zwei Komponenten, mit einer Spritze oder Austragkartusche und
5 einem Mischer, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanten der kartuschenseitigen Mischereinlass-Öffnungen (11, 12; 28, 29; 45a, 46a; 62a, 63a) und die mit den Kartuschenauslässen (9, 10: 24, 25; 40, 41; 50, 51) verbundenen Transferkanal-
Auslässe (7, 8; 26, 27; 40a, 41a; 53a, 54a) angeordnet und
10 ausgebildet sind, ein vakuumfreies Auswechseln des Mixers zu ermöglichen.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Spritze oder Kartusche (1, 21) und dem
15 Mischer (4, 23) ein Adapter (2, 22) angeordnet ist, der Transferkanäle (2a, 2b; 22a, 22b) aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ebenen der Öffnungen an den
20 Adapter-Auslässen (7, 8; 26, 27; 40a, 41a; 53a, 54a) oder an den Kartuschen-Auslässen (9, 10: 24, 25; 40, 41; 50, 51), bzw. die Ebenen der Öffnungen (11, 12; 28, 29; 45a, 46a; 62a, 63a) der Mischer-Einlässe, einen Winkel, insbesondere von 90°, zu den Längsachsen der Aus-, bzw. Einlässe bilden.
25
4. Anordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2, 22) für jeden Spritzen- oder Kartuschenauslass (1a, 1b; 24, 25) einen Einlass (9, 10; 40, 41) aufweist, der in einen Transferkanal (2a, 2b, 22a, 22b) mündet, dessen Auslässe (7, 8; 26, 27) mit den
30 Mischereinlässen (11, 12, 28, 29) korrespondieren.

- 12 -

5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (2) einen Hohlraum (15, 16) aufweist, der zur Aufnahme eines Mischereinlassteils am Mischer (4) ausgebildet ist.

5

6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlraum (15, 16) im Adapter (2) und/oder das Mischereinlassteil konisch und/oder zylindrisch ausgebildet sind.

10

7. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei aufgesetztem Mischer die Transferkanal-Auslässe (7, 8; 26, 27) am Adapter mit den damit korrespondierenden Mischereinlässen (11, 12, 28, 29) auf gleicher Höhe

15 angeordnet sind.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verschlusskappe (3) mit einem zentralen Stopfen (17) zum Verschliessen der Transferkanäle (2a, 2b; 40a, 41a) am Adapter (2) oder an der Kartusche (37) vorgesehen ist.

20

9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Transferkanal-Auslässe (7, 8) im Adapter (2) nach Innen verlaufen.

25

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Transferkanal-Auslässe (22a, 22b) im Adapter (22) nach Aussen verlaufen.

30

11. Anordnung nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischer (38, 57) direkt an der Kartusche oder Spritze (37, 49) befestigt ist, wobei die

- 13 -

Kartuschenauslässe (40, 41; 50, 51) in je einen nach Aussen verlaufenden Transferkanal (40a, 41a; 53, 54) münden, deren Kanten mit den Kanten der quer zu der Längsachse des Mischers angeordnete Einlass-Öffnungen (45, 46; 62a, 63a)
5 korrespondieren.

12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischer (38) am kartuschenseitigen Ende einen umlaufenden Innenwulst (47) aufweist, der in einer Nut (48)
10 eingeschnappt ist derart, dass der Mischer abziehbar ist.

13. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischer (38) an seinem Eingangsteil (58) einen Einsatz (59) mit querliegenden Einlass-Bohrungen (62, 63)
15 und Einlass-Kanäle (64, 65) und am kartuschenseitigen Ende Bajonett-Nocken (66) aufweist, wobei beim Lösen der Bajonett-Verbindung die Einlass-Öffnungen (62a, 63a) der Einlass-Bohrungen an den Transferkanal-Auslässen (53a, 54a) der Kartusche vorbeigleiten und verschliessen, um ein
20 vakuumfreies Abziehen des Mischers zu ermöglichen.

- - - - -

1/4

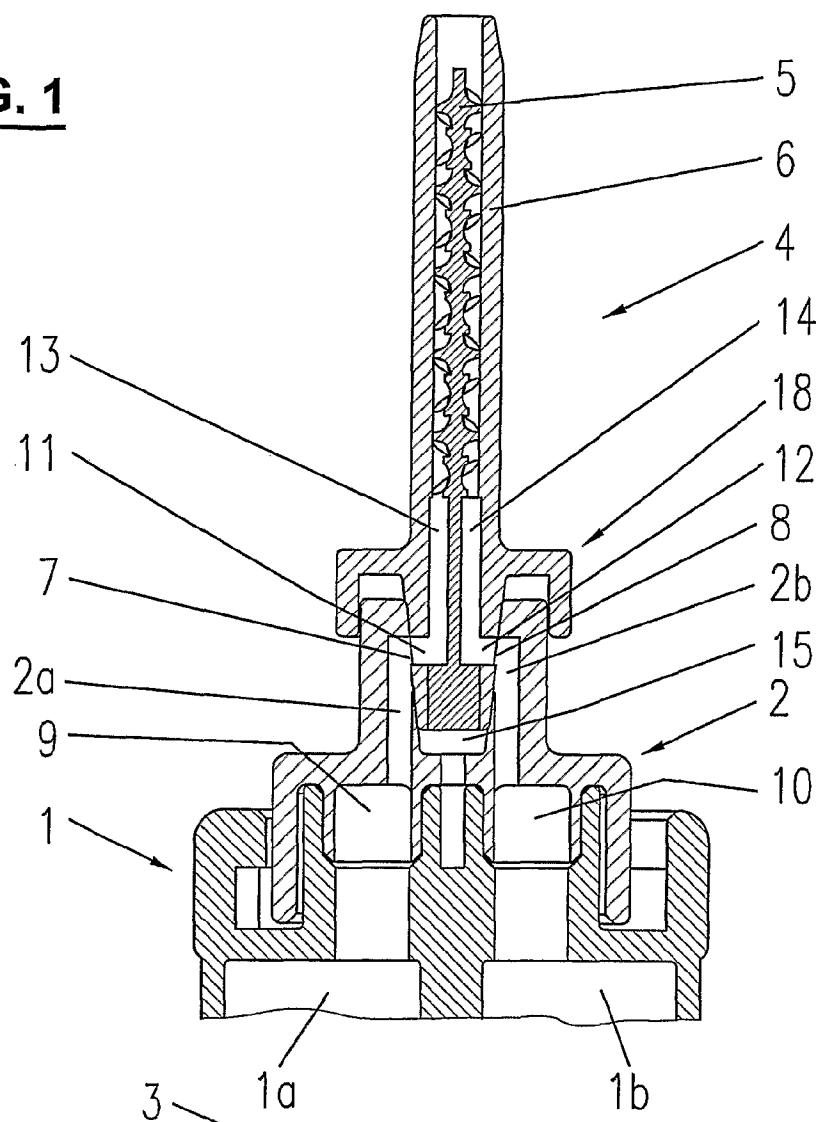
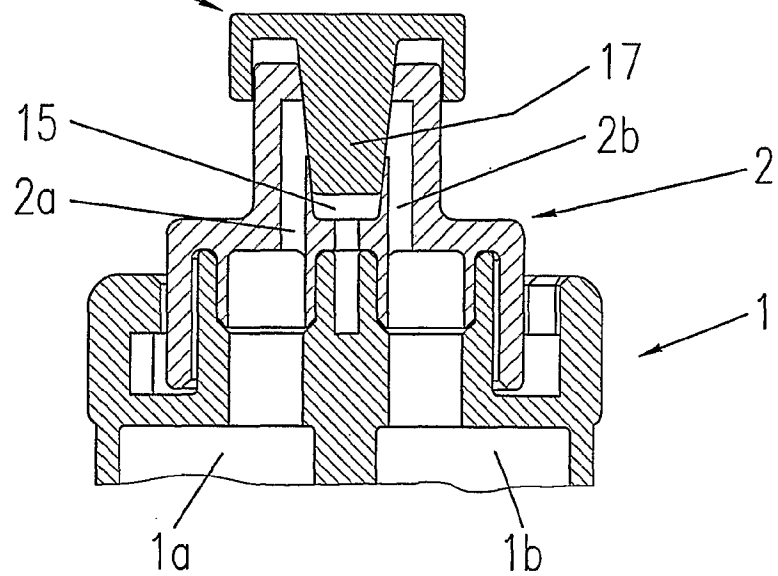
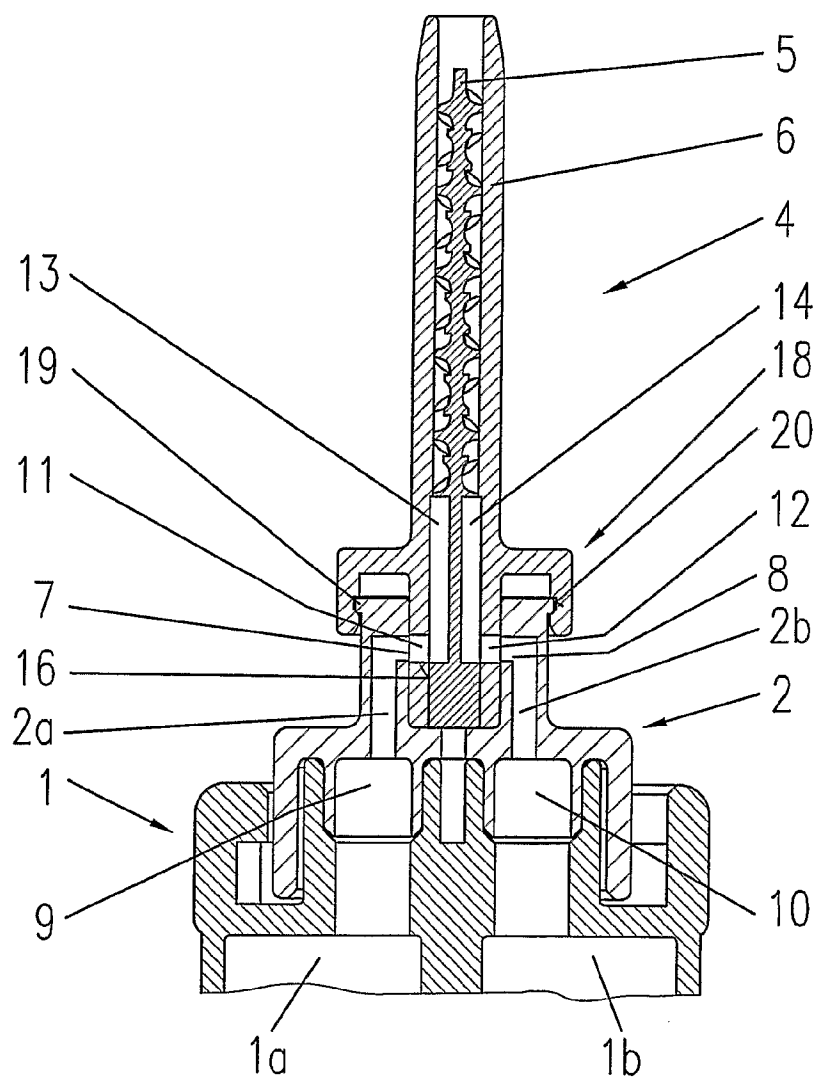
FIG. 1**FIG. 2**

FIG. 3

3/4

FIG. 4

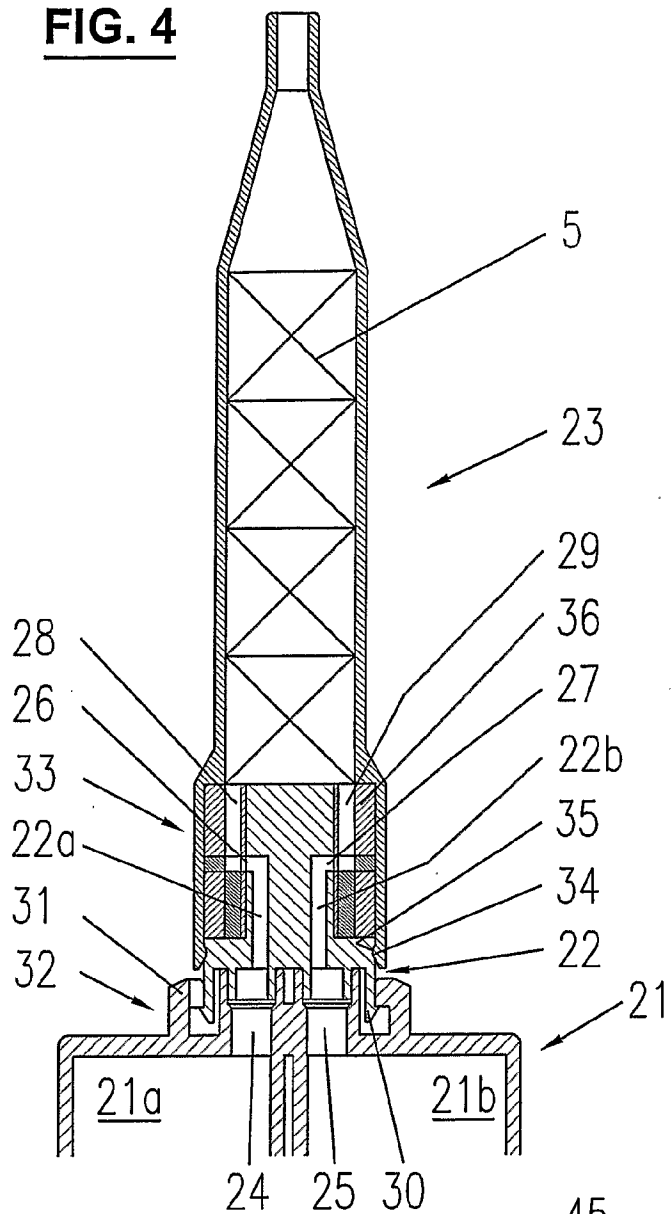


FIG. 5

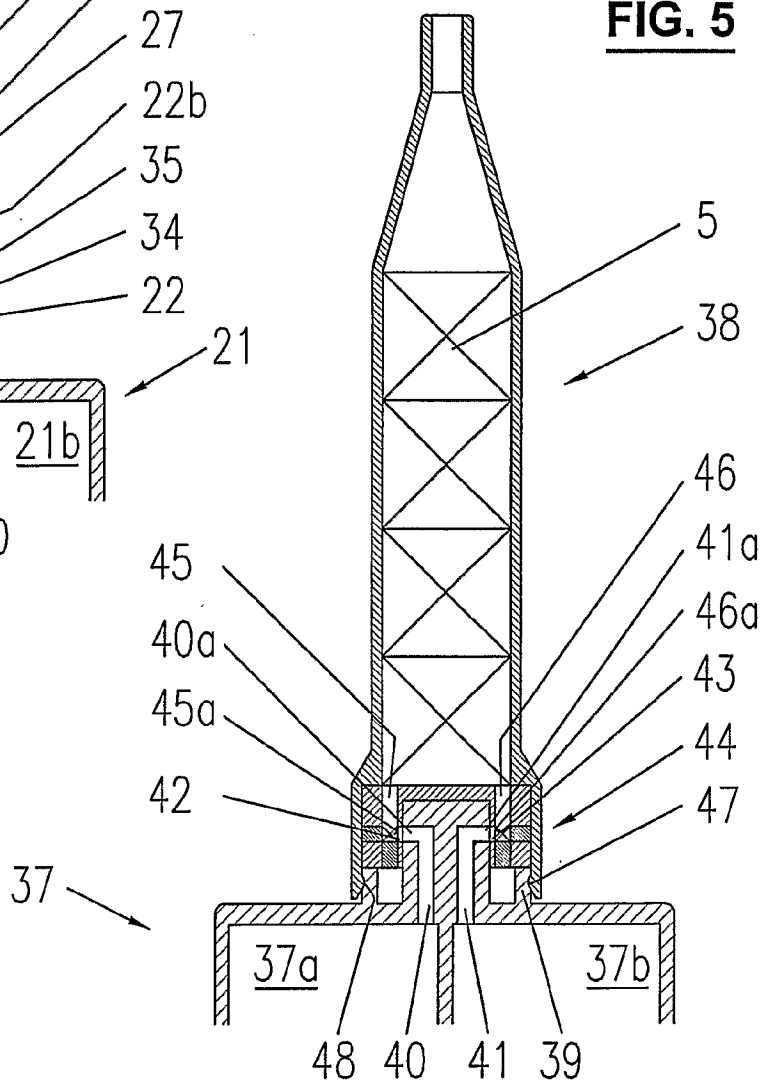


FIG. 6

FIG. 7

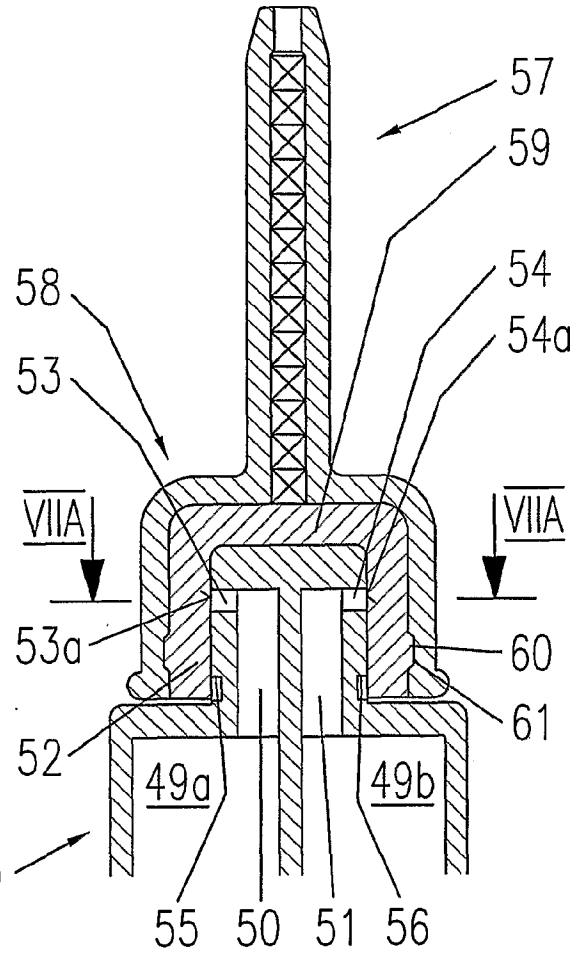
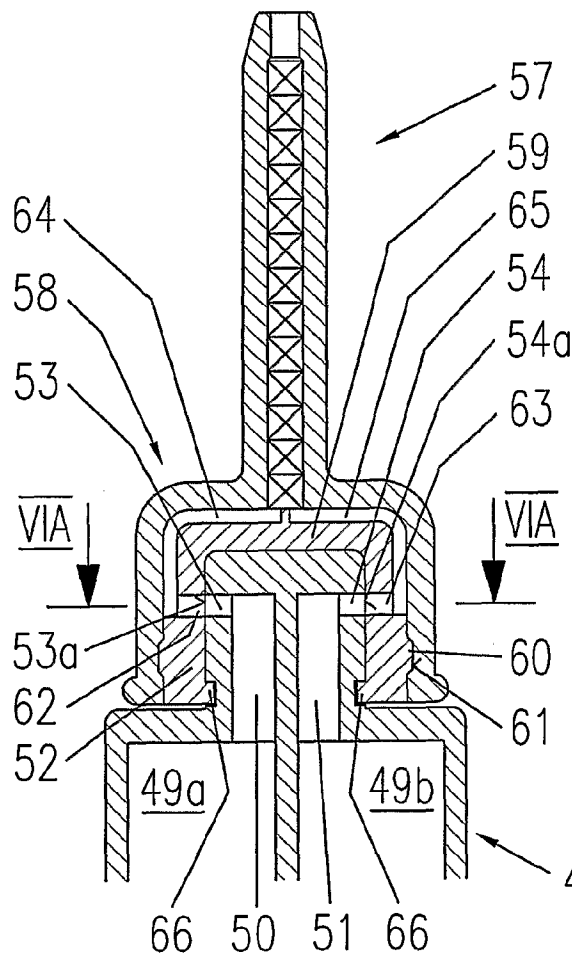


FIG. 6A

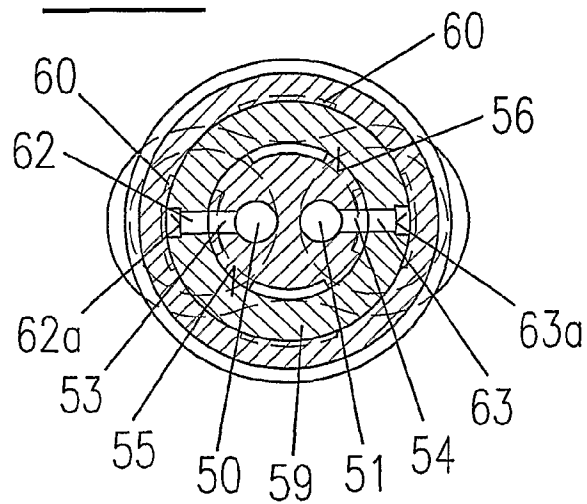
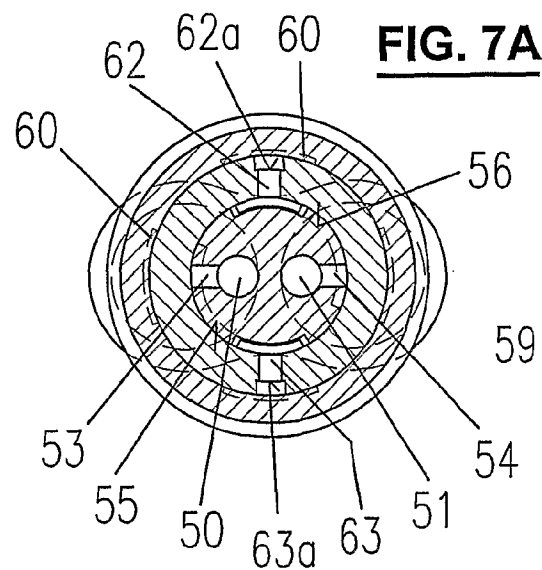


FIG. 7A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2005/000369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B05C17/005

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B05C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 6 530 685 B1 (MUEHLBAUER WOLFGANG ET AL) 11 March 2003 (2003-03-11) the whole document ----- | 1-13 |
| X | US 4 690 306 A (STAEHLI ET AL) 1 September 1987 (1987-09-01) the whole document ----- | 1-13 |
| X | DE 32 37 353 A1 (SCHNEIDER, HANS KLAUS) 12 April 1984 (1984-04-12) the whole document ----- | 1-13 |
| X | US 6 398 761 B1 (BILLS DAN J ET AL) 4 June 2002 (2002-06-04) the whole document ----- | 1-13 |
| | -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2005

Date of mailing of the international search report

09/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Roldán, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2005/000369

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 2003/123323 A1 (BUBLEWITZ ALEXANDER ET AL) 3 July 2003 (2003-07-03) the whole document ----- | 1-13 |
| A | US 5 397 180 A (MILLER ET AL) 14 March 1995 (1995-03-14) the whole document ----- | 1-13 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH2005/000369

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|----|---------------------|--|--|
| US 6530685 | B1 | 11-03-2003 | DE 29820832 U1 EP 1002568 A2 | 07-10-1999 24-05-2000 |
| US 4690306 | A | 01-09-1987 | AT 46837 T DE 3665999 D1 EP 0213073 A1 JP 62096821 A | 15-10-1989 09-11-1989 04-03-1987 06-05-1987 |
| DE 3237353 | A1 | 12-04-1984 | WO 8302712 A1 EP 0087029 A1 JP 59500122 T | 18-08-1983 31-08-1983 26-01-1984 |
| US 6398761 | B1 | 04-06-2002 | NONE | |
| US 2003123323 | A1 | 03-07-2003 | DE 10164385 C1 AU 2002367188 A1 WO 03055582 A1 EP 1458467 A1 JP 2005512801 T | 06-03-2003 15-07-2003 10-07-2003 22-09-2004 12-05-2005 |
| US 5397180 | A | 14-03-1995 | CA 2134573 A1 EP 0652046 A1 | 06-05-1995 10-05-1995 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000369

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B05C17/005

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B05C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | US 6 530 685 B1 (MUEHLBAUER WOLFGANG ET AL) 11. März 2003 (2003-03-11) das ganze Dokument | 1-13 |
| X | US 4 690 306 A (STAEHLI ET AL) 1. September 1987 (1987-09-01) das ganze Dokument | 1-13 |
| X | DE 32 37 353 A1 (SCHNEIDER, HANS KLAUS) 12. April 1984 (1984-04-12) das ganze Dokument | 1-13 |
| X | US 6 398 761 B1 (BILLS DAN J ET AL) 4. Juni 2002 (2002-06-04) das ganze Dokument | 1-13 |
| | -/-- | |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. August 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

09/09/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Roldán, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Innovationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000369

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | US 2003/123323 A1 (BUBLEWITZ ALEXANDER ET AL) 3. Juli 2003 (2003-07-03) das ganze Dokument ----- | 1-13 |
| A | US 5 397 180 A (MILLER ET AL) 14. März 1995 (1995-03-14) das ganze Dokument ----- | 1-13 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/CH2005/000369

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6530685 | B1 | 11-03-2003 | DE | 29820832 U1 | 07-10-1999 |
| | | | EP | 1002568 A2 | 24-05-2000 |
| US 4690306 | A | 01-09-1987 | AT | 46837 T | 15-10-1989 |
| | | | DE | 3665999 D1 | 09-11-1989 |
| | | | EP | 0213073 A1 | 04-03-1987 |
| | | | JP | 62096821 A | 06-05-1987 |
| DE 3237353 | A1 | 12-04-1984 | WO | 8302712 A1 | 18-08-1983 |
| | | | EP | 0087029 A1 | 31-08-1983 |
| | | | JP | 59500122 T | 26-01-1984 |
| US 6398761 | B1 | 04-06-2002 | KEINE | | |
| US 2003123323 | A1 | 03-07-2003 | DE | 10164385 C1 | 06-03-2003 |
| | | | AU | 2002367188 A1 | 15-07-2003 |
| | | | WO | 03055582 A1 | 10-07-2003 |
| | | | EP | 1458467 A1 | 22-09-2004 |
| | | | JP | 2005512801 T | 12-05-2005 |
| US 5397180 | A | 14-03-1995 | CA | 2134573 A1 | 06-05-1995 |
| | | | EP | 0652046 A1 | 10-05-1995 |